

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya*) TERHADAP SEL MCF-7 DAN SEL T47D**

SKRIPSI



Oleh:

**SISKA HARIYANTI
K100140123**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2018**

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya*) TERHADAP SEL MCF-7 DAN SEL T47D**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat
Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



Oleh:

**SISKA HARIYANTI
K100140123**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya*) TERHADAPSEL MCF-7 DAN SEL T47D**

Oleh:
SISKA HARIYANTI
K100140123

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 25 Januari 2018

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pembimbing,

Maryati, Ph.D., Apt.

Dekan,

Azis Saifudin, Ph.D., Apt.

Penguji:

1. Tanti Azizah, M.S., Apt.
2. Azis Saifudin, Ph.D., Apt.
3. Maryati, Ph.D., Apt.

1. 12-1

3. [Signature]

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 21 Januari 2018

Peneliti



Siska Hariyanti

KATA PENGANTAR

Pujian dan pujaan selalu disanjungkan kepada Allah SWT karena atas izin-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Sel MCF-7 dan Sel T47D”. Pada awalnya judul skripsi yang akan dilakukan adalah “Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Proliferasi dan Apoptosis pada Sel MCF-7”, namun karena terdapat beberapa kendala sehingga judul skripsi tersebut diganti.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada jenjang perkuliahan Strata I Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pada proses penulisan skripsi banyak dijumpai kendala, namun dengan adanya bantuan, saran, dan kerjasama dari banyak pihak, semua kendala dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam skripsi ini penulis dengan perasaan yang tulus menyampaikan terima kasih kepada:

1. Azis Saifudin, Ph.D., Apt. sebagai Dekan Fakultas Farmasi UMS dan penguji II dalam ujian skripsi.
2. Maryati, Ph.D., Apt. sebagai pembimbing skripsi dan penguji III pada ujian skripsi.
3. Tanti Azizah, M.Sc., Apt. sebagai ketua sidang skripsi.
4. Ratna Yuliani, M.Biotech.St selaku *reviewer* usulan skripsi penulis.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung peneliti secara *rill* dan materil.
6. Tim penelitian yaitu Tsaniyatul Husna dan Andi Istiqomah Rukhmia yang selalu kebersamai peneliti selama proses penyusunan skripsi.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, saran, dan pengalaman pada proses penyusunan skripsi ini.

Terakhir, semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada peneliti dapat selalu mendapat amal soleh dan ridho oleh Allah SWT.

Surakarta, 21 Januari 2018

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Siska' with a stylized flourish at the end.

Siska Hariyanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DEKLARASI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Tinjauan Pustaka.....	2
1. Pepaya.....	2
a. Klarifikasi tumbuhan	2
b. Deskripsi tumbuhan	3
c. Manfaat tumbuhan	3
d. Kandungan kimia tumbuhan dan mekanisme aksinya.....	3
2. Kanker.....	4
3. Sel MCF-7	5
4. Sel T47D	6
E. Landasan Teori	6
F. Hipotesis	7

BAB II. METODE PENELITIAN	8
A. Kategori Penelitian	8
B. Variabel Penelitian	8
C. Alat dan Bahan	8
1. Alat	8
2. Bahan	8
D. Tempat Penelitian	9
E. Jalannya Penelitian	9
1. Ekstraksi daun pepaya	9
2. Kultur sel	10
a. Sel MCF-7	10
b. Sel T47D	10
3. Panen sel MCF-7	10
4. Preparasi sampel	10
5. MTT Assay	11
F. Analisis Data	11
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Ekstraksi	13
B. Uji Sitotoksik	13
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	20
A. Kesimpulan	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Reduksi MTT menjadi formazan	13
Gambar 2.	Morfologi sel MCF-7: sel yang belum diberi perlakuan (A), sel yang memisah dari gerombolan sel lainnya setelah diberi tripsin (B), sel yang telah diberi beberapa konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya (C), sel yang diberi kontrol positif/ epirubisin (D).	14
Gambar 3.	Morfologi sel T47D: sel yang belum diberi perlakuan (A), sel yang memisah dari gerombolan sel lainnya setelah diberi tripsin (B), sel yang telah diberi beberapa konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya (C), sel yang diberi kontrol positif/ doksorubisin (D).	15
Gambar 4.	Grafik hubungan konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya vs persentase sel hidup MCF-7	17
Gambar 5.	Grafik hubungan konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya vs persentase sel hidup T47D	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data persentase sel hidup MCF-7 setelah diberi ekstrak etanol daun pepaya dengan berbagai konsentrasi	16
Tabel 2. Data persentase sel hidup T47D setelah diberi ekstrak etanol daun pepaya dengan berbagai konsentrasi	16
Tabel 3. Data hasil persentase sel hidup MCF-7 setelah diberi epirubisin dengan berbagai konsentrasi.....	17
Tabel 4. Data hasil persentase sel hidup T47D setelah diberi doksorubisin dengan berbagai konsentrasi.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	26
Lampiran 2.	Data Pemanenan Sel MCF-7	27
Lampiran 3.	Data Pemanenan Sel T47D.....	28
Lampiran 4.	Perhitungan seri konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya	29
Lampiran 5.	Lanjutan	30
Lampiran 6.	Perhitungan seri konsentrasi epirubisin.....	31
Lampiran 7.	Lanjutan	32
Lampiran 8.	Perhitungan seri konsentrasi doksorubisin	33
Lampiran 9.	Lanjutan	34
Lampiran 10.	Peta perlakuan sel MCF-7 pada <i>96-well plate</i>	35
Lampiran 11.	Peta perlakuan sel T47D pada <i>96-well plate</i>	36
Lampiran 12.	Data absorbansi kontrol sel, media, ekstrak etanol daun pepaya, dan epirubisin pada sel MCF-7	37
Lampiran 13.	Data absorbansi kontrol sel, media, ekstrak etanol daun pepaya, dan doksorubisin pada sel T47D	38
Lampiran 14.	Perhitungan persentase sel hidup MCF-7 terhadap ekstrak etanol daun pepaya.....	39
Lampiran 15.	Lanjutan	40
Lampiran 16.	Perhitungan persentase sel hidup MCF-7 terhadap epirubisin	41
Lampiran 17.	Perhitungan persentase sel hidup T47D terhadap ekstrak etanol daun pepaya.....	42
Lampiran 18.	Lanjutan	43
Lampiran 19.	Perhitungan persentase sel hidup T47D terhadap doksorubisin	44
Lampiran 20.	Hasil determinasi tanaman papaya	45

ABSTRAK

Salah satu penyebab utama mortalitas pada wanita di Indonesia adalah kanker payudara. Penanganan kanker melalui operasi, radiasi, dan terapi sistemik (kemoterapi). Namun dijumpai efek samping pada fungsi jantung, gangguan siklus menstruasi, dan mempengaruhi sistem imun. Adanya masalah tersebut maka perlu penelitian untuk menemukan tanaman yang berpotensi sebagai agen antikanker yaitu pepaya (*Carica papaya*). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa daun pepaya mampu menghambat pertumbuhan sel MCF-7 dengan nilai IC_{50} sebesar 9,73 $\mu\text{g/mL}$. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sitotoksik ekstrak etanol daun pepaya terhadap sel kanker payudara MCF-7 dan T47D.

Serbuk daun pepaya diekstraksi dengan etanol 96%. Uji sitotoksik dengan metode MTT Assay. Seri konsentrasi ekstrak etanol daun papaya yang digunakan adalah 31,25; 62,5; 125; 250; dan 500 $\mu\text{g/mL}$. Absorbansi dibaca dengan ELISA reader pada λ 595 nm.

Hasil uji sitotoksik menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pepaya tidak memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel MCF-7 dan T47D. Ekstrak etanol daun papaya pada konsentrasi 250 $\mu\text{g/mL}$ hanya mampu menghambat pertumbuhan sel MCF-7 sebanyak 8,43% dan pada konsentrasi 500 $\mu\text{g/mL}$ hanya mampu menghambat pertumbuhan sel T47D sebesar 11,29%.

Kata kunci: *Carica papaya*, sel MCF-7, sel T47D, sitotoksik.

ABSTRACT

One of the main causes of women's mortality in Indonesia is breast cancer. Cancer treatments such as surgery, radiation, and systemic therapy (chemotherapy). However there are side effects on heart function, menstrual cycle disorders, and affect the immune system. The existence of the this problem, research require to find plants that have potential as an anticancer agent that is papaya (Carica papaya). Previous studies have suggested that papaya leaf is able to inhibit the growth of MCF-7 cells with an IC_{50} value of $9.73 \mu\text{g} / \text{mL}$. The aim of this research is to know the cytotoxic effect of ethanol extract of papaya leaves against breast cancer cells MCF-7.

The powder of simplicia was extracted with 96% ethanol. Cytotoxic test by MTT Assay. The concentration of papaya leaves ethanol extract used were 31.25; 62.5; 125; 250; and $500 \mu\text{g}/\text{mL}$. Absorbation is read by ELISA reader at λ 595 nm.

The result of cytotoxic test showed that the papaya leaves ethanol extract did not have cytotoxic activity against MCF-7 and T47D cells. Papaya leaves ethanol extract at $250 \mu\text{g}/\text{mL}$ was only able to inhibit MCF-7 growth by 8,43% and at $500 \mu\text{g}/\text{mL}$ concentration only inhibited T47D cell growth by 11,29%.

Keywords: *Carica papaya*, MCF-7 cells, T47D cells, cytotoxic.